



VIII ENEI
Encontro Nacional de
Economia Industrial e
Inovação

POLÍTICA INDUSTRIAL E
ECONOMIA DO CONHECIMENTO:
NOVAS ESTRATÉGIAS DE
DESENVOLVIMENTO PARA O BRASIL

20 a 23 de Maio de 2024



Sistema Regional de Inovação Petrolífero Sergipano e desinvestimentos da Petrobras: estratégias adaptativas de empresas de serviços industriais frente a um contexto adverso

Igor G. E. Cavalli¹
Bernardo P. Cabral²

Resumo: Os desafios enfrentados pela indústria brasileira no Século XXI, em um contexto de economia globalizada, têm demandado esforços significativos para a adequação aos padrões de competitividade internacional. Desde a implementação da abertura do mercado ao comércio sem barreiras, a economia brasileira tem buscado não apenas lidar com a concorrência, mas também estabelecer-se como um competidor robusto. No âmbito dessas transformações, os desinvestimentos da Petrobras, notadamente a partir de 2015 em nível nacional e, mais especificamente, em 2021 no estado de Sergipe, representam um capítulo crucial na adaptação do país a um novo paradigma de desenvolvimento, orientado para a competição de mercado e marcado pela complexidade na absorção de tecnologia. Este artigo tem como objetivo principal identificar, por meio da aplicação da abordagem institucional-evolucionária, os impactos do encerramento das operações da principal empresa âncora do Sistema Regional de Inovação Petrolífero Sergipano. Esta decisão é considerada como parte integrante de uma estratégia de renovação estratégica da estatal petrolífera. Adicionalmente, no que diz respeito às empresas locais de serviços de engenharia, a pesquisa visa identificar as estratégias adotadas que possibilitaram a sua sobrevivência em um ambiente desafiador. A metodologia empregada combina uma revisão bibliográfica abrangente com a realização de entrevistas a empresários do setor de serviços de campos de petróleo locais, que fornecem percepções importantes sobre o período turbulento, enriquecendo a compreensão das dinâmicas envolvidas no processo de desinvestimento da Petrobras. Os resultados demonstram que as empresas locais não apenas sustentaram suas operações, mas também capitalizaram sobre seu conhecimento especializado nas particularidades dos campos petrolíferos de Sergipe. A diversificação geográfica de suas atividades, atendendo demandas de novos parceiros comerciais e explorando oportunidades em diferentes regiões, contribuiu significativamente para a continuidade de suas operações. No entanto, a questão da migração de trabalhadores qualificados representa um desafio para o Sistema Regional de Inovação (SRI), que deve promover uma maior interação entre empresas locais e instituições de pesquisa e desenvolvimento para superar essa barreira. Assim, a diversificação geográfica e a valorização do conhecimento local emergem como estratégias vitais, não apenas para a sobrevivência das empresas em tempos desafiadores, mas também para fomentar um ambiente de inovação que retenha e atraia talentos, fortalecendo a competitividade e a resiliência do setor industrial brasileiro em um contexto global.

Palavras-chave: Sistema Regional de Inovação; Petróleo e Gás Natural; Desinvestimentos da Petrobras; Indústria Sergipana.

¹ Mestre em Economia (UFBA). E-mail: igorcavalli9@gmail.com

² Professor adjunto da Faculdade de Economia (UFBA). E-mail: bernardopcabral@gmail.com

Código JEL: L71; O33

Área Temática: (4.3) Sistemas de inovação – nacional, regional, setorial, tecnológico

Sergipe Oil Innovation Regional System and Petrobras divestments: adaptive strategies of industrial service companies facing an adverse context

Abstract: The challenges faced by the Brazilian industry in the 21st century, in a context of a globalized economy, have demanded significant efforts to adapt to international competitiveness standards. Since the market opening to barrier-free trade, the Brazilian economy has sought not only to deal with competition but also to establish itself as a robust competitor. Within these transformations, Petrobras' divestments, notably from 2015 at a national level and more specifically in 2021 in the state of Sergipe, represent a crucial chapter in the country's adaptation to a new development paradigm, oriented towards market competition and marked by complexity in technology absorption. This article's main objective is to identify, through the application of the institutional-evolutionary approach, the impacts of the closure of operations of the main anchor company of the Sergipe Oil Regional Innovation System. This decision is considered an integral part of a strategic renewal strategy of the state-owned oil company. Additionally, regarding local engineering service companies, the research aims to identify the strategies adopted that enabled their survival in a challenging environment. The methodology employed combines a comprehensive literature review with interviews with entrepreneurs in the local oilfield services sector, providing valuable insights into the turbulent period, enriching the understanding of the dynamics involved in Petrobras' divestment process. The results show that local companies not only sustained their operations but also capitalized on their specialized knowledge of the particularities of Sergipe's oil fields. The geographical diversification of their activities, meeting demands from new commercial partners and exploring opportunities in different regions, significantly contributed to the continuity of their operations. However, the issue of skilled worker migration represents a challenge for the Regional Innovation System (RIS), which must promote greater interaction between local companies and research and development institutions to overcome this barrier. Thus, geographical diversification and the valorization of local knowledge emerge as vital strategies, not only for the survival of companies in challenging times but also to foster an innovation environment that retains and attracts talent, strengthening the competitiveness and resilience of the Brazilian industrial sector in a global context.

Keywords: Local Productive Arrangement; Oil and Natural Gas; Petrobras Divestments; Sergipe Economy.

1 Introdução

Nos últimos anos, a indústria petrolífera brasileira tem enfrentado um cenário de significativas transformações estruturais. Essas mudanças são marcadas por um complexo jogo de forças que inclui abertura de novos campos, avanços tecnológicos e reposicionamento estratégico dos grandes *players*. Este cenário de mudanças têm provocado um impacto profundo em diversos níveis da economia, especialmente em regiões onde a indústria petrolífera desempenha um papel central no desenvolvimento econômico local.

O estado de Sergipe, objeto deste estudo, se insere neste contexto como um caso emblemático. Tradicionalmente, Sergipe tem ocupado um lugar de destaque na produção petrolífera nacional, não apenas pela sua contribuição quantitativa à produção total de petróleo do Brasil, mas também pelo desenvolvimento de um sistema de inovação e uma cadeia produtiva local robusta no setor de petróleo e gás. Neste cenário, os desinvestimentos realizados pela Petrobras – parte de uma estratégia mais ampla da companhia para reestruturação de seu portfólio de ativos – emergem como um fenômeno de grande relevância. Esses desinvestimentos, caracterizados pela venda de ativos e pela redução de operações em

determinadas áreas, têm implicações significativas para o tecido econômico e produtivo local, afetando desde grandes empresas até pequenos fornecedores de serviços industriais. A escolha do Sistema Regional de Inovação Petrolífero Sergipano como objeto de estudo neste trabalho reflete a importância de analisar, sob uma lente crítica e detalhada, as respostas adaptativas das empresas locais diante de um cenário de desinvestimentos. Esta análise é crucial não apenas para entender as dinâmicas econômicas e produtivas locais, mas também para lançar luz sobre as capacidades de resiliência e inovação que caracterizam o tecido empresarial sergipano no setor petrolífero. O estudo busca, portanto, contribuir para a compreensão de como essas empresas estão navegando por este período de transição e quais estratégias estão sendo adotadas para mitigar os impactos dos desinvestimentos, visando a sustentabilidade de suas operações no médio e longo prazo.

O objetivo principal deste estudo é analisar as estratégias adaptativas adotadas pelas empresas de serviços industriais no estado de Sergipe frente aos desinvestimentos da Petrobras. Esta análise visa compreender como essas empresas, que constituem um elo vital na cadeia produtiva do petróleo e gás na região, estão reagindo às mudanças impostas por esse novo cenário econômico e estratégico. O foco reside não apenas em identificar as estratégias em si, mas também em avaliar a eficácia dessas abordagens em termos de sustentabilidade operacional e competitividade no médio e longo prazo.

Para atingir o objetivo principal, o estudo se desdobra em objetivos específicos que permitem uma exploração detalhada das diversas facetas deste fenômeno, como: (i) identificar e descrever os efeitos diretos e indiretos dos desinvestimentos da Petrobras sobre o tecido econômico e empresarial de Sergipe, especialmente nas empresas de serviços industriais petrolíferos; (ii) investigar as diferentes estratégias adotadas pelas empresas para enfrentar os desafios impostos pelos desinvestimentos, incluindo diversificação de serviços, busca por novos mercados, inovação tecnológica, entre outros; (iii) analisar o papel do Sistema Regional de Inovação Petrolífero Sergipano como um facilitador ou obstáculo para a adaptação das empresas aos desinvestimentos, considerando a estrutura de suporte à inovação e ao desenvolvimento empresarial.

A metodologia utilizada foi o uso de questionários abertos em conversas com agentes do setor, principalmente empresários de pequenas empresas prestadoras de serviço, mas também gestores de grandes operadoras. A sua posição central nas atividades e nas decisões das empresas do setor, nos proporcionaram enxergar as dinâmicas relações a partir do seu ponto de vista, o que foi determinante para decifrar os caminhos pelos quais os agentes em geral estavam trilhando neste conturbado ambiente.

No capítulo seguinte, abordaremos os aspectos teóricos da Geografia da Inovação e dos Sistemas de Inovação, buscando compreender em que medida as relações sociais determinam as relações de mercado e como podemos compreender as ideias trazidas pelos entrevistados de um ponto de vista científico e estruturado. Em seguida, abordaremos as etapas históricas que a indústria petrolífera brasileira e sergipana atravessaram até chegar no seu estado atual. Descreveremos a miríade de atores, com os mais variados papéis e estratégias, alguns dos quais nem mais se encontram no Arranjo Produtivo Local sergipano, mas deixaram sua marca e, por isso, vale a pena compreender o seu papel histórico. Após descrevermos mais aprofundamento a metodologia, entraremos no capítulo de resultados, dialogando diretamente com as falas dos entrevistados, seus pontos de vista e suas descrições acerca daquilo que passaram e vêm passando. Neste mesmo capítulo trataremos a Discussão que circunda os eventos por eles descritos; esta discussão pretendemos direcionar para a luz da teoria, e enxergarmos além dos fatos como eles se dispõem na aparência. Por fim, trataremos as Conclusões, as afirmações até onde pudemos enxergar.

2 Abordagem Teórica: As Instituições do Sistema de Inovação

Neste capítulo teórico, adentramos aos meandros dos conceitos de mercado, entrelaçados com a intencionalidade inerente aos agentes e as complexas teias das relações sociais que os entrelaçam. A partir de Karl Polanyi (2000), somos conduzidos a incorporar o interesse dentro de um modelo de sistema econômico, mas muito diferente de ser um atributo natural, é esculpido pelos quebra-cabeças históricos das relações sociais que o envolvem. Debruçando-se sobre esses quebra-cabeças o autor identifica múltiplas facetas contextuais que se encaixam harmoniosamente no arcabouço do sistema econômico, por meio de distintas formas de distribuição. Todavia, é pertinente destacar uma divergência de abordagem. Enquanto os economistas frequentemente moldam essa questão como uma mera distribuição do produto,

implicando que as variadas formas de organizar a economia se resumem à alocação de proporções aos agentes econômicos, Swedberg (2005, p. 167) opta por recontextualizá-la. O autor a apresenta como “mecanismos sociais através dos quais o fruto da produção é transmitido”. Esses intrincados mecanismos sociais, entrelaçados em uma miríade de esferas, manifestam-se como contratos sociais, instituições, moldando as dinâmicas das sociedades.

Essa abordagem divergente destaca como as instituições e os contratos sociais influenciam a economia, sugerindo que a compreensão das dinâmicas de mercado requer uma análise que vá além dos simples atos de compra e venda. Ao considerar os mecanismos de reciprocidade, redistribuição e troca definidos por Polanyi, é possível ver como diferentes tipos de economias são moldadas por essas interações fundamentais. A reciprocidade e redistribuição são mecanismos que refletem estruturas sociais mais amplas, enquanto a troca é caracterizada pela sua dinâmica mercantil.

Karl Polanyi traz à luz três arquétipos de mecanismos: reciprocidade, redistribuição e troca. O primeiro floresce de grupos familiares com vínculos de parentesco, onde a partilha da riqueza e dos bens se desdobra horizontalmente entre os entes próximos, uma porção sendo acautelada para o porvir. O segundo, intrinsecamente alinhado a estruturas sociais hierárquicas como os Estados, modela a redistribuição da riqueza segundo os matizes das decisões políticas. Já a troca emerge como uma alternativa dinâmica, pronta para entrelaçar-se entre esses paradigmas. Ela institui um sistema econômico verdadeiramente fluído, ao insuflar nos âmagos humanos não apenas o ímpeto consumista, mas também o anseio pelo lucro. Este último, capaz de instigar os indivíduos e conferir vitalidade ao sistema, assume o posto de motor para a reinjeção de recursos.

2.1 Geografia da Inovação

Um dos pilares da discussão sobre a governança e os limites da firma é a lente da teoria da firma de Coase (1937), que distingue entre arranjos institucionais internos e externos à firma e discute as diferentes formas de governança. Coase argumenta que o mercado resolve problemas interfirma, enquanto questões intrafirma desafiam a teoria microeconômica tradicional. Esta perspectiva é ampliada por Winter (1988), que vê a empresa como um repositório de conhecimento, enfatizando a importância da gestão do conhecimento e da inovação na evolução da divisão do trabalho.

A aprendizagem e a inovação são cruciais no desenvolvimento tecnológico e organizacional, com Winter (1988) destacando como os fluxos de renda e as transações são organizadas em relação às diferentes bases de conhecimento produtivo. Nelson e Winter (2005), e Nonaka e Takeuchi (1997) contribuem para o entendimento do papel da troca de conhecimentos e aprendizado no desenvolvimento de inovações, sublinhando a interação entre conhecimento tácito e explícito.

Outros pesquisadores também buscaram apreender estes ambientes de troca de informações realizadas com motivação de articulação produtiva. Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) atualiza os Distritos Marshallianos para a realidade brasileira com toques de estruturalismo (Cassiolato; Lastres, 2003). Os autores atentam para o arranjo de produtores, fornecedores, clientes e suas variadas relações que se estabelecem em uma região no entorno de uma atividade central, a qual é servida pelo arranjo que a circunda, este arranjo se organiza em função da criação e ocupação de cadeias de divisão do trabalho. Outro conceito é o de redes de cooperação (Balestrin; Verschoore, 2016): a partir da existência de um APL, pode-se instituir uma rede de cooperação; em verdade, a rede por se autoinstituir ou ela pode ser instituída (Pellegrin, 2005); a rede de cooperação é a formalização de um ambiente de troca de conhecimentos explícitos e tácitos sobre os processos compartilhados em um APL, na medida que os atores de mercado compartilham a responsabilidade de dividir o trabalho do APL.

A relação entre a política industrial e a política de redes de cooperação reside no fato de que a criação de redes de cooperação pode ser uma estratégia-chave dentro de uma política industrial mais ampla. Quando um governo define metas específicas para o desenvolvimento de um setor ou tecnologia, ele pode promover a colaboração entre empresas, universidades, centros de pesquisa e outras entidades relevantes por meio de redes de cooperação. Essas redes podem permitir o compartilhamento de conhecimento, a realização de pesquisas conjuntas, o desenvolvimento de cadeias de suprimentos mais eficientes e a busca por inovações que beneficiem todo o setor. A política de redes de cooperação, assim,

complementa a política industrial, fornecendo um mecanismo prático para alcançar os objetivos traçados. Em resumo, a política industrial e a política de redes de cooperação estão interconectadas, sendo que as redes de cooperação podem ser uma ferramenta eficaz para alcançar os objetivos estabelecidos por uma política industrial específica, promovendo o crescimento e a competitividade de setores ou tecnologias prioritárias.

O trabalho de Cassiolato (2008, p. 6) utiliza o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs) como “conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais e suas interações, incluindo: empresas produtoras de bens e serviços finais e fornecedoras de matérias-primas, equipamentos e outros insumos; distribuidoras e comercializadoras; trabalhadores e consumidores; organizações voltadas à formação e treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia; apoio, regulação e financiamento; cooperativas, associações, sindicatos e demais órgãos de representação”. Dito de outra forma, é a maneira institucional-evolucionista de se referir ao arranjo orgânico, que surge espontaneamente em uma região e compartilha um conjunto delimitado de conhecimentos tácitos, que na obra de Marshall ficou conhecida como Distritos Industriais, lembrado comumente de Distritos Marshallianos.

Em outro trabalho, Nelson (2005) afirma que é no nível da atividade setorial que os detalhes da organização econômica vêm à tona. Para se adequar aos ambientes competitivos em constante mudança, a diversificação tecnológica requer a combinação de diferentes formas de inovação, estratégias e ações empresariais; ora, as estratégias empresariais precisam estar constantemente com um olho no macro e outro no micro, este micro é o seu nicho, seu mercado, seu setor, lugar de desenrolar dos processos tecnológicos.

É fundamental compreender a trajetória das empresas como instituições inovativas, a partir do acúmulo de conhecimentos refletido nas competências e capacitações organizacionais, para analisar o seu papel no desempenho das diferentes economias. Nesse sentido, a construção de uma teoria da firma institucionalista evolucionária requer a consolidação de conceitos como rotina, aprendizado, adaptação e crescimento em sua abordagem para uma compreensão mais adequada dos fenômenos econômicos associados ao comportamento das empresas (Pereira et al., 2014).

Neste sentido, a riqueza de determinações que os processos de aprendizado, produção de conhecimentos e inovação tecnológica refletem em ricas e variadas formas de governança (não mais a dualidade empresa-mercado e sim heterogêneas formas de controle e interação de agentes). Lidar com a questão utilizando o conceito de governança é o resultado da endogeneização das instituições: não mais mercado (abstrato, etéreo e onipresente) mas governança de mercado (resultado histórico do acúmulo e da contribuição de diversos atores sociais).

2.3 Sistemas de Inovação

O conceito de Sistema de Inovação é relativamente recente na Ciência Econômica, porém, alusões ao seu significado já vêm sendo esboçadas desde o século XIX; passou a ser bastante discutido a partir da década de 1980. Friedrich List (1841), em seu livro "Sistema Nacional de Economia Política", publicado em 1841, destaca que dificilmente existe uma indústria manufatureira que não tenha relação com a física, a mecânica, a química, a matemática ou o design, etc., e não precise dessas matérias para realizar melhorias em sua atividade. Elas formam o capital intelectual da sociedade, e cada nação separada é produtiva apenas na proporção em que soube apropriar-se das conquistas das gerações anteriores e aumentá-las com suas próprias aquisições. Na sociedade industrial, portanto, as ciências e as artes devem necessariamente tornar-se de domínio da população, isso é dizer que a indústria deve estar ligada às instituições formais de ciência e educação; que arte, ciência e educação devem ser generalizadas em uma sociedade industrial, com habilidades e produtividades superiores.

A partir das contribuições de Richard Cooke (1998) sobre o papel do ambiente regional na inovação, é evidente que a dinâmica regional desempenha um papel vital no desenvolvimento econômico e tecnológico, estas observações são importantes para conceituarmos o Sistema Regional de Inovação. Em primeiro lugar, Cooke destaca a importância da proximidade física entre empresas, instituições de pesquisa e outros agentes locais. Essa proximidade permite uma interação mais fluida e contínua,

tornando possível o compartilhamento de conhecimento e a colaboração de uma maneira que não seria tão eficaz em escalas maiores. A natureza abstrata do ambiente regional, como mencionado por Cooke, significa que as interações muitas vezes são tácitas e informais, o que promove relações de confiança e cria um ambiente propício à inovação. A abordagem de Cooke ressalta como essa abstração do ambiente regional reduz os custos de transação. Como as interações são mais próximas e baseadas em relações de confiança, as empresas podem evitar as complexidades e os custos associados às transações impessoais. Isso não apenas torna a colaboração mais acessível, mas também impulsiona a eficiência econômica, já que menos recursos são gastos na superação de barreiras burocráticas ou na resolução de conflitos.

Os autores criam modelos ora adotando uma abordagem mais abstrata, destacando a natureza tácita e informacional das interações regionais, ora enfatizando a importância das economias de aglomeração, o que tem um caráter mais tangível e empírico em suas análises. Camagni (1991) segue uma abordagem mais tangível ao enfatizar a importância de identificar as potencialidades regionais. O autor também ressalta as interdependências entre agentes e entidades locais como um fator crítico. A colaboração entre empresas, instituições de pesquisa, governos locais e outras partes interessadas é fundamental para criar um ambiente propício à inovação. Essas interações podem ser tanto tácitas, baseadas em relações sociais e confiança, quanto explícitas, envolvendo acordos e parcerias formais.

A contribuição de Breschi e Malerba (1997) para a compreensão dos sistemas de inovação regionais é altamente relevante, pois enfoca a importância das economias de aglomeração e da concentração de firmas em uma área geográfica específica. Os autores argumentam que a proximidade geográfica de empresas, instituições de pesquisa e outros atores em um determinado setor ou campo de conhecimento cria um ambiente propício à inovação. Um dos conceitos centrais em seu trabalho é o das economias de aglomeração, que se referem aos benefícios decorrentes da concentração de atividades relacionadas em uma única região. Isso inclui o acesso a um grande pool de talento, a possibilidade de compartilhar recursos, a formação de redes de colaboração e o aprendizado mútuo entre empresas. Essas economias de aglomeração podem resultar na formação de clusters industriais, que são áreas onde empresas de um mesmo setor se concentram e colaboram ativamente. Os clusters facilitam a troca de conhecimento, a competição saudável e a inovação contínua. Além disso, Breschi e Malerba (1997) destacam que as regiões que atraem empresas inovadoras muitas vezes têm vantagens competitivas devido à apropriabilidade e ao acúmulo de firmas. A apropriabilidade envolve a capacidade de proteger e manter as vantagens competitivas, como segredos comerciais ou patentes, enquanto o acúmulo de empresas significa que uma região abriga diversas empresas com expertise em um determinado setor. Essas condições são fundamentais para a formação de clusters de inovação altamente produtivos.

Camagni (1991) aborda principalmente a dimensão regional dos sistemas de inovação, enquanto os outros autores, em graus variados, também consideram a dimensão setorial. Camagni (1991) prefere uma análise mais centrada no ambiente regional, enquanto outros autores destacam a concentração de empresas em setores específicos. Breschi e Malerba (1997) dão ênfase à concentração de empresas em clusters e à formação de redes empresariais. Enquanto os primeiros destacam as relações, os últimos enfatizam a concentração geográfica de empresas como um fator crucial.

O fenômeno da inovação tecnológica e do desenvolvimento econômico representa um aprofundamento de suas características pilares, a divisão do trabalho e a interdependência sistêmica. Contudo, a essência não se realiza por conta própria, demandando pré-condições para vir à tona, essas condições serão por nós estudadas por meio do conceito de distribuição da inovação, que busca capturar as mudanças geográficas na atividade inovativa, que se iniciam centradas dentro de uma firma para depois se dispersarem por uma rede de atores, de firmas a organizações.

A economia moderna busca a especialização a fim de alcançar ganhos futuros, tal como foi descrito o processo da divisão do trabalho por Adam Smith. Assim, originam-se uma série de campos de especialização técnica e científica, com diferentes conhecimentos, habilidades, disciplinas e metodologias. O conceito por trás da especialização é a modularidade. O design modular de organização social se refere a uma maneira de estruturar a sociedade em unidades ou módulos menores e autocontidos, cada um dos quais executa uma função ou conjunto específico de funções. Esses módulos são frequentemente referidos como células, e podem ser combinados e reconfigurados de várias maneiras para criar diferentes estruturas sociais. A modularização é um processo de quebra de um sistema

complexo em pedaços discriminados, menos complexos e autossuficientes, que são, então, conectados por interfaces padronizadas dentro de uma arquitetura padronizada. A modularização pode ser aplicada a diversos âmbitos de um sistema e, em geral, tende a ser aplicada em âmbitos menos complexos, como o design de um produto, para adiante ser aplicada para o design de uma organização.

3 Contexto Histórico

3.1 A Estrutura das Indústrias Petrolíferas Brasileira e Sergipana e sua Abertura Comercial

No início da indústria petrolífera brasileira, investimentos estrangeiros marcaram sua trajetória. Naquele momento, a indústria tinha poucas refinarias em São Paulo e no Rio Grande do Sul, muito menores em comparação com seu futuro impacto econômico (Moraes, 2023). A virada ocorreu em 1954 com a criação da Petrobras, a estatal petrolífera brasileira. Entre a década de 1950 e 1980, a Petrobras moldou políticas industriais e sua estratégia de compras impulsionou uma extensa cadeia produtiva. O Modelo de Substituição de Importações (MSI) adotado, citado em Perez (2015), visava a independência em relação a produtos estrangeiros, mas também trazia desafios, como gargalos tecnológicos. Este contexto lhe aderiu “a abordagem de governança corporativa do ‘reduzir e distribuir’, conhecida como teoria da agência” (Jesus Jr. et al., 2017, p. 375). Este tipo de governança é relacionado com a empresa estatal monopolista que busca ser pioneira e dominar todos os segmentos possíveis, reforçando sua face estatal. A Petrobras historicamente buscou desenvolver a indústria doméstica, porém, isso enfrentou limitações, levando a uma dependência do mercado doméstico protegido (Jesus Jr. et al., 2017).

Até o momento anterior ao deslocamento da produção para a Bacia de Campos, a base tecnológica da Petrobras se constituía de técnicas de E&P terrestre, com campos nordestinos centralizando a indústria geograficamente.

A evolução da Indústria Petrolífera no Brasil foi influenciada pela geologia dos campos, com diferentes características em terra e no mar. Isso resultou em tecnologias e formas organizacionais específicas para cada caso, contribuindo para a atual distribuição das capacidades produtivas e interações entre as empresas. A localização dos poços desempenha um papel fundamental na determinação dos custos e da renda petrolífera, criando segmentos tecnológicos e de mercado distintos, como campos terrestres, campos aquáticos e suas subdivisões. A competição entre esses segmentos, especialmente em águas profundas, impulsionou o desenvolvimento da indústria, com a Petrobras desempenhando um papel crucial nesse processo. Neste ponto a questão geológica se torna um fator para a governança em prol da maximização do valor para o acionista (Jesus Jr. et al., 2017).

O surgimento da Lei do Petróleo, Lei 9.478/97, abriu uma nova frente de investimentos para o capital privado. O setor de exploração e produção de petróleo, antes sob monopólio estatal, passou a ser de interesse de diversas empresas privadas. Com a supervisão da ANP, surgiram as rodadas de licitações para concessão do direito de exploração e produção de petróleo dos campos ofertados. Os campos maduros e marginais foram então uma oportunidade de fomento aos negócios de petróleo devido à necessidade de uma operação mais eficiente, porém exigindo menores investimentos e necessidade técnica específica (Batista, 2016, p. 6).

Nos anos 1990, iniciou-se o processo de abertura da economia brasileira, o que levou a mudanças institucionais, jurídicas e macroeconômicas na indústria, abalando os elos entre a Petrobras e a IPP, como com o maior abastecimento da empresa com importações (Jesus Jr. et al., 2017; Batista, 2016; Silva; Santana, 2010). Em geral, os fornecedores locais se viram prejudicados pelas políticas de abertura, em função da baixa produtividade em relação aos produtos importados, consequência de terem se desenvolvido no guarda-chuva da Petrobras. Contudo, uma política voltada a garantir o mercado para as empresas locais se via como necessária, assim criou-se a Política de Conteúdo Local (Jesus Jr., 2017). Sua história ficou marcada pela disputa entre uma visão de Petrobras responsável pelo progresso do resto da cadeia produtiva e outra preocupada em buscar eficiência econômica das principais indústrias, ainda que nisso algumas empresas nacionais saíam prejudicadas. Nesta última perspectiva, uma Política de Conteúdo Local aderiria custos desnecessários à indústria petrolífera. A exigência de conteúdo local está no marco regulatório, funcionando da seguinte maneira: há obrigação de compra de

equipamentos/insumos quando são produzidos nacionalmente, entretanto, essa proteção só se dá até um determinado percentual de sobrepreço. Após este percentual, ou seja, se o preço do equipamento/insumo nacional superar o preço de um item similar estrangeiro acima de uma porcentagem estipulada, a ANP permite a compra do item estrangeiro. A ideia que prevalece é a de que o produto nacional deve ser protegido mas somente até um limite.

O sucesso da política de compras no mercado nacional, i.e., da interação da Petrobras com as suas fornecedoras locais, se deu por meio de interações de aprendizado pelo uso (*learn by using*) e aprendizado por interação (*learn by interacting*) (Freitas, 2001). Dado o fim do monopólio da Petrobras em 1997, o mercado de petróleo e gás passou a se pulverizar, nas bordas da Petrobras, por inúmeras empresas de variados tamanhos e funções. Do mais complexo para o mais simples, podemos visualizar exemplos como: operadoras de petróleo multinacionais que vinham em busca de campos marginais ou campos maduros; pequenas empresas nacionais recém formadas que passavam a fornecer equipamentos e serviços de manutenção que antes precisavam ser importados; estas mesmas empresas podiam passar a se responsabilizar por um campo maduro e gradualmente competir entre si nas bordas das grandes operadoras; empresas locais de engenharia que fabricam e inspecionam equipamentos e peças de menor complexidade. As empresas entrantes jamais ocuparam mais do que bordas, já que o monopólio de fato da Petrobras jamais foi destituído, o monopólio de fato se constitui na detenção das suas vantagens competitivas, suas capacidades dinâmicas e no seu grande market share.

Focando nas empresas que prestam serviço à Petrobras, entre os anos de 1998 e 2007, a empresa adquiriu produtos e serviços que somados resultam num montante de R\$ 378 milhões; em média, 18 mil empresas e R\$ 38 milhões por ano, o que reafirma o fato de que a indústria de bens de capital representa um dos grandes pólos indutores do crescimento econômico brasileiro (Santos, 2014). Ora, é certo que:

O Brasil possui um mercado interno relativamente grande, indicador de que a sustentabilidade do seu crescimento no médio e longo prazo depende da geração de crescimento novo, bem como da capacidade de transformação deste conhecimento em novos produtos e processos, que correspondem à capacidade de gerar inovações tecnológicas (...). Não é possível admitir que apenas o conhecimento importado das máquinas e equipamentos, ou mesmo em pacotes tecnológicos absorvidos por países tecnologicamente mais avançados, seja suficiente para sustentar um crescimento mais acelerado da economia brasileira (Santos, 2014, p. 45)

Logo, parece ser ambiente propício o arranjo estabelecido entre a Petrobras e suas fornecedoras – cadeias menos complexas que são puxadas à reboque pelo poder de compra da estatal – para a alavancagem tecnológica do mercado interno brasileiro. Além de poder de compra, a Petrobras também conta com fortes economias de escala, que leva a aumentos de produto e maiores proporções que aumentos de uso de insumos. Todas estas características, somadas às exigências de qualidade emitidas por parte da petrolífera, conduzem a importantes indutores de inovação por parte das prestadoras de serviço, e portanto das cadeias industriais brasileiras, indicando que a empresa exige um nível mínimo de qualidade na oferta dos serviços para que se possa participar de suas licitações (Santos, 2014). As atividades de petróleo e gás natural (P&G) são decisivas para a indústria e para o desenvolvimento tecnológico da indústria sergipana, tal é a grandiosidade relativa das atividades desta indústria.

A evolução e modernização da economia do Estado de Sergipe têm se mostrado extremamente dependentes do desempenho do setor minero-químico no período demarcado pelo início dos anos 1960 até meados da primeira década do presente século. Há mais de 40 anos, a principal vantagem competitiva da economia sergipana reside nas riquezas minerais, nas jazidas de potássio, de sais magnésio, salgema, calcário, além de petróleo e gás natural. (Silva; Santana, 2010, p. 375).

3.2 Rede de Petróleo e Gás de Sergipe

3.2.1 Contexto Econômico e Desenvolvimento Local

O contexto econômico do Século XXI faz com que economias locais também devam se projetar diante da concorrência por meio de estratégias competitivas (Balestrin; Verschoore, 2016). Políticas de Conteúdo

Local devem ser vistas como complementar a outro tipo de políticas, a de desenvolvimento tecnológico local, que acessamos neste trabalho por meio dos conceitos de APL, SRI e Redes de Cooperação.

Desde os primeiros anos da década de 2000, havia em Sergipe uma iniciativa rara no país: uma rede de empresas fornecedoras de serviços diversos para as grandes operadoras de Óleo e Gás do estado, de “aproximadamente, 500 empresas de micro e pequeno porte permeiam os elos de exploração e produção na cadeia de petróleo e gás em Sergipe, principalmente, as prestadoras de serviços. Diferentes setores atendem esta demanda, principalmente: metal-mecânico (usinagem, caldeiraria, soldagem), eletro-eletrônico (motores, circuitos e painéis), hidráulico (sistemas, bombas e válvulas), transporte, alimentação, hospedagem, entre outros” (Silva; Santana, 2010, p. 386). A Rede Petróleo e Gás de Sergipe (Rede Petrogas) é uma instituição formal instituída com a criação, pelo Sebrae/SE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Sergipe) e pela ONIP (Organização Nacional da Indústria do Petróleo), junto com a Petrobras, de um projeto que busca articular operadoras do petróleo, instituições de pesquisa, instituições financeiras, governo e empresas de serviço de petróleo, na construção de uma rede articulada de fornecedores que passam a operar em conjunto como uma única organização, se apropriando dos benefícios da cooperação para adquirir de maneira mais facilitada itens específicos para sua produção, como itens técnicos, qualidades especiais e competências produtivas e organizativas. A Rede Petrogas tem cumprido um importante papel na definição da qualidade das atividades produtivas e organizativas e dos serviços e bens ofertados pelas pequenas e médias empresas da cadeia. Tem atuado principalmente na construção de vantagens competitivas como facilidade de penetrar em novos mercados, capacitação de recursos humanos, desenvolvimento de produtos e processos, como um tipo de assistência multitarefa, multidisciplinar, para as empresas que se encaixam na classificação de prestadoras de serviços de petróleo e gás (Silva; Santana, 2010).

Todas as prestadoras de serviço são PMEs (Pequenas e Médias Empresas); seu número reduzido de funcionários adere flexibilidade e agilidade à empresa, visto que os membros têm seus esforços direcionados para todo tipo de demanda; provém uma relação mais direta com o cliente, sem interposição de processos burocráticos e impessoais; por outro lado, dificulta o planejamento de longo prazo, pois o foco é o atendimento de urgências do presente, conclui que esta característica limita o progresso organizativo da empresa, “parte de seu mercado existe justamente pela falta de planejamento de seus clientes” (Pedroso, 2013, p. 137). A Rede Petrogas comporta empresas de diversas atividades, que tinha como característica unificadora o fato de serem atuantes na cadeia de P&G do estado. Segundo o autor, cerca de 90% das empresas da rede eram fornecedoras da Petrobras no ano da realização de seu trabalho. Mesmo a Petrobras tendo sido a grande cliente (e a empresa-âncora mais próxima geograficamente, o que conta muito para o estabelecimento das relações), o caráter modular do setor parapetrolífero permite que fornecedoras da Petrobras acessem novos clientes na medida que objetivos estratégicos de tal orientação, como a diversificação, forem sendo estabelecidos e alcançados. Da parte da Rede Petrogas, o objetivo é: integrar os atores de mercado e atores institucionais na promoção da inovação na cadeia de P&G no estado; estimular a ampliação e abertura de novos empreendimentos; promover o desenvolvimento de produtos e serviços; fortalecer as empresas, com capacitação, certificação e divulgação de suas atividades; e estimular a inovação nas PMEs por meio da capacitação, certificação e divulgação.

Dado o processo de abertura do mercado de 1997, os integrantes desta comunidade viram na abertura do mercado para a iniciativa privada uma oportunidade de seguir uma trajetória profissional alternativa, permitindo o transbordamento de conhecimentos das operadoras de petróleo para novas empresas fundadas, que atuam como fornecedoras das operadoras. A Rede Petrogas se inseriu em um ambiente (APL) que já havia estabelecido relações de trocas de conhecimentos tácitos (ba). Ambos os conceitos de APL e redes devem considerar um âmbito da interação mais informal e outro mais formal (Cassiolato e Lastres, 2003). Sabe-se que o que é informal se apresenta como o ponto de partida da evolução histórica das instituições. A presença da Petrobras gerou algo como uma ocupação geográfica, local, de engenheiros, e cientistas em geral, conhecedores dos processos operacionais necessários para uma atividade petrolífera.

3.2.2 Estratégias de Integração e Desenvolvimento Empresarial

No caso de funcionários que se tornam fornecedores, ou seja, o primeiro ato de formação do arranjo produtivo que circunda a operadora, seu realocamento baseou-se na constatação ou descoberta de um problema operacional que não é solucionado pela operadora, mas que uma fornecedora poderia realizar; outros casos relatados por agentes de mercado da rede se baseiam em situações tais como: descoberta de brechas de mercado em compras que a operadora faz do estrangeiro e posicionamento de forma a fornecer peças e equipamentos mais adaptados às necessidades da cliente, atividade na qual o produtor estrangeiro não tem interesse em competir; aproveitamento de projetos criados dentro das operadoras mas não postos em prática por elas. A partir deste momento, o funcionário passa a agir como empresário, em vez de ser peça da operadora, se torna o eixo da nova empresa; perde a segurança profissional que possuía, sendo um funcionário de uma grande empresa estabelecida em um mercado tradicional, para se tornar agente de um mercado novo e incerto; sua trajetória será determinada pelos percalços da concorrência de mercado, e a reprodução da sua solução operacional passa a ser determinada pelos percalços da reprodução comercial de uma mercadoria ou serviço oferecido no mercado. Voltando ao empresário, ele pode introduzir no mercado um novo serviço e adquirir privilégios de pioneiro; pode também diversificar seus clientes e não depender da demanda de uma única operadora; pode levar a solução que beneficiou uma operadora para outros clientes, promovendo a disseminação de inovações pelo mercado. Por outro lado, pode também sofrer da concorrência de novos entrantes, perigo potencializado pela insegurança que tem de sua ideia ser imitada; nisso, é imperativo buscar a estabilidade comercial e financeira não por meio da posse de uma mercadoria ou serviço, mas pela capacidade dinâmica de introdução, renovação, especialização ou diversificação de seus e novos serviços prestados. O combustível para geração de novas soluções para obstáculos operacionais mais elevados continua sendo o mesmo, a relação com a comunidade dos membros das várias empresas que compartilham conhecimentos tácitos e úteis aos processos operacionais do APL petrolífero (Pedroso, 2013).

A rede seguiu inicialmente um desenho segundo o qual uma das tarefas mais importantes foi o apoio institucional para garantir um ambiente seguro para os empresários. É uma conduta padrão das empresas do setor agirem como rivais. Diante disso, um dos posicionamentos pilares da rede tem sido mostrar que competir e cooperar não são condutas excludentes. Balestrin e Verschoore (2016) afirmam que a economia em rede, pós-fordista, tem como traço a ocorrência de uma estratégia co-ompetitiva, aliando cooperação e competitividade, a ideia é suplantar a atitude avessa à inovação. Como aponta o relato de um empresário sergipano do setor:

Se eu faço parte da mesma rede, se estamos no mesmo barco, você vai me indicar, concorda? Mas não é o que acontece! Há um empresário que sempre evita que eu seja consultado, pelo contrário, ele manda consultar outra empresa, que não está na rede e que não tem nada a ver! Já aconteceu isso, várias vezes. Ele vê que eu sou um concorrente potencial e evita me fortalecer. Prefere passar para outra empresa que nem sequer está na rede. Então a rede chega a ser uma (...). Essa coisa das pessoas juntas ali é uma hipocrisia em alguns casos (Pedroso, 2013, p. 139).

No caso apontado pelo autor, o empresário cita dificuldades de se instituir traços de cooperação. Outras medidas determinantes para suprimir rotinas rivalísticas são a aquisição de certificados, que garantam a qualidade das atividades da empresa e formalização das relações com clientes e fornecedores e cuidado com a boa gestão, assim como o apoio com subsídios para a garantia de certificados.

3.2.3 Certificações

Um dos primeiros desafios que acometem a integração de empresas de serviços petrolíferos ao mercado é a obrigação de atender exigências de certificações, como, por exemplo, o ISO 9000 (Pedroso, 2013). Do ponto de vista das operadoras, o atendimento de padronização e qualidade é uma importante estratégia geradora de integração tecnológica entre estes clientes e seus fornecedores, além do aumento da qualidade do serviço prestado. Segundo Mendonça e Souza (2023), as empresas da Rede Petrogas participam com 46% de todas as certificações do Estado de Sergipe. Dentro das empresas da Rede Petrogas, 21 são certificadas com 34 certificações e, além destas, outras 11 estão em processo de certificação ISO 9001.

3.2.4 Desenvolvimento Institucional

Da sua formação até 2012, fechou-se um ciclo que ficou marcado pelo ganho de maturidade. O diagnóstico desta primeira fase constatou uma série de resultados efetivos do empenho da rede. Foram também constatadas mudanças institucionais, na infraestrutura educacional da região, capazes de gerar efeito retroativo para a organização do setor petrolífero, como: 1. Implantação do curso de Graduação em Engenharia de Petróleo em duas universidades do estado; 2. Oferta de cursos técnicos em P&G, automação industrial, solda e outras capacitações técnicas de interesse da cadeia de fornecimento; 3. Oferta de cursos de pós-graduação em P&G; 4. Aprovação do Projeto FINEP para instalação de uma incubadora de P&G de base tecnológica no SERGIPETEC; 5. Implantação de Escola Técnica em P&G em Carmópolis; 6. Implantação do Centro do Empreendedor em Carmópolis; 7. Indicação do APL de P&G como sendo um dos prioritários a ser desenvolvido no estado; 8. Instalação do Parque Eólico no estado; 9. Instalação nas dependências do SENAI de uma mini-sonda para treinamento de pessoal de sondagem; 10. Implantação do Centro Empresarial de P&G pelo Governo do estado.

Para a fase II (iniciada em 2013), o convênio entre o Sebrae, a Petrobras e a Rede Petrogas teve como objetivo capacitar as empresas da rede em três níveis: 1. Empresas capacitadas a atender o mercado local; 2. Empresas capacitadas a atender o mercado local e o mercado nacional; 3. Empresas capacitadas a atender o mercado local, nacional e internacional. A meta para a fase II do convênio era atingir 380, 100 e 20 empresas nos níveis 1, 2 e 3, respectivamente. A capacitação por níveis indica que os objetivos da rede se apoiam nos objetivos da Petrobras com a rede mas vão além dos interesses da estatal, atingindo objetivos, como o de capacitação internacional das empresas regionais. A transposição de interesses da rede com os da Petrobras faz com que os recursos sejam voltados quase que inteiramente para empresas de nível 1, que eram subsidiadas (em atividades promovidas pela rede). No que as empresas de nível 3 têm que subsidiar praticamente todo o recurso que utiliza para participar da rede (Pedroso, 2013).

4 Metodologia

Esta pesquisa se baseia na coleta de informações contidas em referências bibliográficas, principalmente trabalhos realizados sobre o mesmo objeto e temas semelhantes, e, ainda, aplicação de entrevistas e informações buscadas em campo. Neste trabalho, nos apoiaremos em fonte primária de entrevista aberta, ou seja, uma entrevista na qual o entrevistado tem mais liberdade para responder e se expressar, sem estar restrito a opções de resposta pré-definidas. Na entrevista aberta, as perguntas são feitas de forma mais ampla e geral, permitindo que o entrevistado responda com suas próprias palavras e dê mais detalhes ou informações sobre o assunto. As entrevistas seguiram o roteiro da pesquisa, os conceitos que a revisão bibliográfica levou a concluir que têm relevância para o tema. À medida que as respostas iam entrando em acordo sobre a explicação de um determinado evento, a resposta de um entrevistado ia legitimando a de outro, e assim a entrevista seguinte passava a se direcionar a uma nova questão. Seguiremos neste trabalho uma metodologia de pesquisa qualitativa segundo Patton (2005).

Conforme descrito por Sampieri, Collado e Lucio (2013), a pesquisa qualitativa desempenha um papel fundamental na busca por uma compreensão profunda de um determinado fenômeno, a partir da perspectiva dos participantes envolvidos, dentro de seu ambiente natural e contexto específico. Esse método é empregado com o propósito de conhecer suas experiências, opiniões e a maneira como eles compreendem e interagem com a realidade que os cerca.

Os agentes escolhidos nas entrevistas neste trabalho guardam relações com aqueles que responderam pelos trabalhos anteriores (Pedroso, 2013; Santos, 2014; Feitosa, 2017), sendo fornecedores, colegas de campo e de reunião, desenvolvendo conjuntamente tecnologias para resolver problemas técnicos comuns. Trata-se de um grupo de agentes que mantém uma interação profissional intensa, formando em certa medida um grupo coeso - uma coesão que é o foco deste estudo. Dentro dessa delimitação, a pesquisa envolveu entrevistas individuais com cada membro do grupo, buscando obter material suficiente para realizar uma análise detalhada.

Um grande volume de anotações foi coletado a partir da gravação das conversas e organizado de forma inteligível e descritiva, orientada por tópicos principais ou categorias, que se relacionam com exemplos, por método indutivo, através de análise de conteúdo. A descoberta destes padrões é o pontapé inicial da investigação qualitativa. As perguntas têm como âncora os conceitos elaborados no capítulo teórico. Partiu-se de uma ideia genérica, “vamos discutir a inovação do ponto de vista das instituições em geral”, que estabelece o panorama conceitual e o nível de abstração que os entrevistados precisam se orientar. Outro ponto de partida, foi “qual a mudança no contexto do setor a partir da saída da Petrobras em 2021?”. O papel do entrevistador foi buscar um caminho argumentativo da parte dos entrevistados em relação a estas duas questões.

Enquanto que a metodologia quantitativa precisa se apropriar de bases de dados enormes, criadas para fins gerais, a investigação qualitativa tem o poder de focalizar a sua amostragem aderindo intencionalidade na delimitação. A intencionalidade é orientada no sentido de enfocar casos ricos em informação. Os indivíduos entrevistados participam ativamente e diretamente do fenômeno estudado, e sua percepção é fonte da determinação das categorias pelo entrevistador. O que, numa metodologia quantitativa, seria considerado viés, aqui representa uma vantagem (Patton, 2005).

As entrevistas em profundidade criam um ambiente relacional privilegiado, segundo Moré (2015). Neste espaço, o participante expressará suas ideias, opiniões, experiências e emoções, e o investigador buscará o protagonismo do participante. O investigador terá o controle do fluxo das informações. Devido ao caráter interativo na produção de conhecimento e da participação do observador no fenômeno observado, os investigadores devem sempre observar as pesquisas qualitativas com dimensões de entrevistas em profundidade e necessitar de alguns cuidados. Neste aspecto, o investigador deve buscar constantemente a coerência dos fenômenos observados com a realidade daquele ambiente. As entrevistas em profundidade buscam os significados atribuídos aos fenômenos observados, dentro de seu contexto. Não se legitimam pela quantidade de participantes, mas pela qualidade dos dados apurados, sua profundidade e seu detalhamento.

Dos empresários, o tempo é escasso e as informações são também relevantes. A amostra é delimitada nos casos exemplares de empresas que revolucionaram as suas técnicas, processos e produtos oferecidos. A análise dos dados coletados, a principal técnica utilizada, foi a análise de conteúdo, que segundo Triviños (1987), é vista como um conjunto de técnicas de exploração da comunicação. Essas técnicas, através de métodos sistemáticos, obtêm indicadores quantitativos que possibilitam deduções sobre os conhecimentos adquiridos a respeito das variáveis percebidas nas mensagens, como sua criação e recepção. Além disso, Nelson e Winter (2005) e Gertler (2005), entre outros, apontam para a característica contextual das relações sociais e o caráter tácito e social do conhecimento empregado nas atividades de produção e inovação, portanto, acessar esses conhecimentos tácitos por meio de entrevistas parece ser a melhor forma de tirar conclusões mais a fundo.

5 Resultados e Discussão

5.1 Hiato de Atividade

O processo de desinvestimento da Petrobras, interrupção das operações e, posteriormente, entrada de novos atores privados foi percebido de diferentes formas, a depender dos papéis dos agentes no APL. Em geral, a diferença se deu na relação que os agentes tinham com a empresa âncora: aqueles que atuavam como parceiros da Petrobras viram o ocorrido, em um primeiro momento, como fonte de insegurança; agentes que não participavam do mercado, em geral empresas que se colocavam como entrantes potenciais, viram como fonte de oportunidades, vindo a aproveitá-las em um momento posterior.

"H.", que já estava situado no APL como prestador de serviços de campos de petróleo, sentiu um choque de desconfiança com a interrupção das atividades da estatal. Assim descreve o “hiato da atividade”: longo período com baixo nível de produção nos campos terrestres sergipanos, especialmente em Carmópolis. De sua parte, sentiu principalmente a descontinuidade da manutenção que precisa ser dada continuamente aos equipamentos em atuação. O maquinário precisa se manter acionado e com manutenção em dia; não cumprindo com estes condicionantes, para que se retorne às atividades é

necessário lidar com um maquinário pendente de manutenção, ocasionando um entrave operacional para o momento da retomada.

Este hiato resultou em um contrato vencido para a empresa de "H.". Segundo ele, sua empresa tinha um contrato com a Petrobras para atuação em Carmópolis e, dada a transferência do campo para outra controladora, o contrato venceu por falta de renovação. Casos como este se repetiram com outras empresas prestadoras de serviço da rede.

5.2 Diversificação Geográfica

"H." afirma que, no momento em que as empresas enfrentaram restrições para operar nos campos sergipanos durante a fase inicial da saída da Petrobras, os principais empreendimentos da empresa passaram a ser aqueles localizados em outros estados, no caso, no Maranhão e no Paraná. (É importante dizer que os desinvestimentos da Petrobras tiveram como foco, para além do Estado de Sergipe, todo o subsetor de campos terrestres, que ocorre em toda a Região Nordeste. Por isso, a importância de buscar parceiros de negócios em estados de outras regiões, como "H." fez no Paraná). A expansão das operações para outros estados não somente evitou a interrupção das atividades em Sergipe, mas também demonstrou a eficácia da variabilidade geográfica como estratégia de mitigação de riscos.

O foco primordial das empresas participantes da Rede Petrogás Sergipe tem consistentemente direcionado suas atenções para o mercado³, distanciando-se da dependência exclusiva das empresas-âncoras. Quanto mais essas entidades se integram com outras empresas-âncoras em diversos arranjos produtivos, menor é a probabilidade de a região confrontar desajustes produtivos. A interação efetiva com outras localidades emerge como um atributo estratégico, amplamente valorizado pelo mercado, com a finalidade de mitigar impactos negativos no âmbito da produção. A adoção da diversificação geográfica demonstrou sua eficácia ao reduzir os riscos associados aos ativos presentes no portfólio empresarial.

A atenção exclusiva de esforços em uma única atividade configuraria uma exposição significativa, suscetível a dificultar a reprodução do capital da empresa diante de eventos adversos. Nesse contexto, a implementação da diversificação geográfica emerge como estratégia eficaz na mitigação do risco associado ao portfólio empresarial.

5.3 Formação de Capital Humano

Se por um lado, o hiato produtivo não afetou todas as regiões do Brasil da mesma forma, por outro, a retomada (transferência da propriedade para novos proprietários) nos diferentes Estados nordestinos apresentou diferentes cronologias. Isso resultou em respostas diversas de cada um, iniciando um novo ciclo de investimentos ao seu tempo. Como resultado, alguns APLs entraram na fase de contratação antes que outros, adquirindo os recursos ociosos das regiões que entraram tardiamente na retomada.

"S." destaca a fuga de força de trabalho qualificada em Sergipe, devido à diferença na temporalidade da transição em cada região. No diálogo, o entrevistado menciona "3R levou, PetroRecôncavo levou", referindo-se às empresas, de outros APLs, que receberam e começaram a operar os poços antes da maioria dos poços sergipanos ser entregue. (Campos marítimos da região Sudeste não chegou a entrar no mesmo hiato, tendo obviamente vantagem na captura destes recursos humanos, principalmente aqueles de maior destaque no mercado). Este ajuste da redistribuição dos recursos de um arranjo produtivo petrolífero para outro, evidencia como o setor petrolífero age de forma integrada, compartilhando recursos por meio de relações de mercado.

Este hiato está distribuído geograficamente, a depender da forma como se deu os acordos das novas operadoras com a Petrobras. Se o acordo foi rápido de forma a permitir a pronta reativação dos

³ Santos (2014) conduziu uma pesquisa por meio de entrevistas semi-estruturadas com empresários da rede e gestores do Sebrae para compreender a origem das ideias que servem como base para a criação de inovações. Os resultados dessa pesquisa mostram que a relação externa desempenha um papel central na indução da inovação no setor para-petrolero, sendo confirmada pela importância da exigência do mercado e da sugestão do cliente.

poços e das atividades necessárias para a sua produção, então o hiato não foi duradouro. Não foi este o caso em Sergipe. Como resultado, houve o crescimento de uma enorme demanda de mão de obra qualificada. Preencher esta demanda é dever das instituições de mercado, de governo e de ensino para os seguintes anos.

5.4 Resiliência dos atores locais

Partindo da teoria dos Sistemas Regionais de Inovação (Cooke, 1998; Camagni, 1991; Breschi; Malerba, 1997), percebemos como as principais forças de resiliência no caso estudado foram forças de enraizamento dos agentes locais à região. As relações intra-organizacionais sofreram um grande choque (hiato de produção e fuga de força de trabalho qualificada), mas a permanência de importantes agentes na região fez com que o meio resistisse ao choque e permanecesse com vínculo de dedicação ao empreendimento petrolífero. A permanência de agentes da região em sua região de origem foi determinante para que atualmente se fale em retomada das empresas locais. De fato, enquanto que empresas locais permaneceram nas poucas atividades locais – e buscaram negócios em outras regiões – algumas instituições que serviam de apoio ao APL, como a Rede Petrogas, Sebrae e diferentes níveis de governo, deixaram de atuar pelo setor. Muito mais do que interesse de instituições exógenas à região, atores locais são o seu fundamento.

Outros atores locais com importante papel dentro do APL são os ex-funcionários das antigas operadoras, principalmente da Petrobras, que deixaram suas carreiras como engenheiros, pelos mais variados motivos, e agora oferecem seu valioso conhecimento tácito por meio de consultorias, capitalizando sua vasta experiência.

Essa resiliência tem suas raízes tanto na profunda ligação desses agentes com a comunidade local quanto no domínio do conhecimento especializado relativo aos campos de petróleo de Sergipe, destacados por suas características geológicas únicas. Assim, consultores e empresas de serviços emergem como protagonistas no mercado, procurando se posicionar estrategicamente nas lacunas das operações, introduzindo novas soluções que se beneficiam do conhecimento acumulado durante anos de exploração petrolífera na região.

O conhecimento tecnológico acumulado pelas empresas é um ativo valioso, fruto do investimento contínuo em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e da experiência adquirida ao longo do tempo. Esse estoque de conhecimento serve como base para a inovação futura, permitindo que as empresas não apenas melhorem seus produtos e serviços existentes, mas também desenvolvam novas soluções que atendam às demandas emergentes do mercado. As transformações organizacionais dentro das empresas, portanto, são frequentemente orientadas pela necessidade de proteger e capitalizar esse conhecimento, adaptando-se às mudanças do ambiente externo para garantir a sobrevivência e o crescimento sustentável. Nesse sentido, a inovação emerge não apenas como um fator de diferenciação competitiva, mas também como um imperativo estratégico para a continuidade operacional.

5.5 Diversificação de atores

“R.” faz um prognóstico acerca das empresas transnacionais, que anteriormente evitavam atuar em terra, e agora evidenciam um renovado interesse nessa área, devido a notícia de retomada das atividades. Assim, o entrevistado levanta uma metáfora, baseada no diagrama de Venn: a saída das grandes operadoras, que costumavam decidir de forma unilateral, está sendo substituída por uma interseção de perspectivas de vários agentes descentralizados e de menor porte. Esses agentes buscam superar a fase inicial de incerteza por meio do estabelecimento de novas formas de colaboração.

Na perspectiva de “R.”, o mercado adaptou-se ao longo do tempo, alternando entre estruturas que demandam concentração financeira e investimento em P&D para setores que requerem arranjos mais descentralizados, modulares, nos quais se vê a superioridade da pequena empresa privada para a operação de campos terrestres, dada a economicidade para campos de baixa produção, baseada em agilidade de investimento e eficiência operacional.

Seguindo na linha de “R.”, podemos falar em um enriquecimento qualitativo de agentes de mercado que se seguiu da saída da estatal. Contudo, de forma contrária, as instituições que atuam no

apoio e na coordenação da cooperação entre os agentes – sobretudo instituições induzidas pelo poder público estadual e federal – precisam acompanhar estes agentes, garantindo a sua atuação e, de fato, enriquecendo institucionalmente as operações produtivas. O mercado precisa ser garantido institucionalmente, assim como discutiu-se no capítulo teórico deste artigo. Segundo a literatura sobre a Rede Petrogas, constatou-se também que a rede não apenas abriu as portas para que empresários externos passem a participar de suas reuniões e fossem incluídos nas cadeias de prestação de serviço – mediante seu interesse e sua capacidade de atendimento –, como também promoveu a inserção de empresas dos mais variados segmentos ao atendimento de necessidades operacionais da Petrobras, de forma terceirizada (Pedroso, 2013; Mendonça; Souza, 2023; Feitosa, 2017; Santos, 2014).

6 Conclusões

A organização da inovação desempenha um papel crucial no sucesso estratégico e na sobrevivência das empresas. Esta afirmação se sustenta no entendimento de que a inovação não é um processo isolado ou aleatório, mas sim o resultado de uma estrutura organizada que alinha recursos, capacidades e estratégias para responder de maneira eficaz às demandas do mercado e às mudanças tecnológicas. Os condicionantes dessa organização abrangem uma variedade de fatores, como o ambiente regulatório, a disponibilidade de capital humano e financeiro, a infraestrutura tecnológica e a cultura organizacional que promove a criatividade e a aceitação do risco. Em contextos onde esses elementos são favoráveis, as empresas tendem a prosperar, inovando continuamente para manter sua competitividade e atender às necessidades em constante evolução de seus clientes.

Durante períodos de reduzida atividade produtiva, a inovação assume um papel ainda mais crítico, atuando como um mecanismo de seleção de mercado. Nesses momentos, a inovação pode ser vista como uma ferramenta estratégica que permite às empresas não apenas sobreviver, mas também se destacar, ao identificar e explorar novas oportunidades de mercado que surgem a partir das adversidades. Esse processo de seleção opera tanto internamente, ao incentivar a otimização de processos e a alocação eficiente de recursos, quanto externamente, ao diferenciar empresas inovadoras das que não conseguem se adaptar às novas condições de mercado. Assim, a capacidade de inovar durante esses períodos desafiadores é fundamental para a manutenção e o crescimento da participação de mercado, refletindo diretamente na reprodução da maior taxa de retorno sobre o investimento realizado em inovação.

O caso do setor petrolífero em Sergipe destaca a crucial importância de uma abertura de mercado alinhada com instituições que prestam um serviço complementar aos interesses dos agentes de mercado, ressaltando que a questão não reside em decidir se abrir ou não, mas sim em determinar qual tipo de abertura é mais adequado. A ampliação das relações de mercado, iniciada em 1997 e capitaneada em Sergipe por uma estatal, em coordenação com uma Rede de Cooperação entre as empresas prestadoras de serviço locais, possibilitou que o APL incorporasse capacidade tecnológica, resultando em um ciclo de produção crescente e constante, registrado principalmente no nosso capítulo sobre a Rede Petrogas.

O estabelecimento de laços com a Petrobras não era visto como objetivo mas como meta. Como maior cliente das fornecedoras locais, a estatal as servia como trampolim para o alcance de algo muito maior, planejado para um período posterior, o atendimento ao mercado. A proximidade geográfica com uma grande operadora de origem nacional mas com atuação internacional garantiu um posicionamento inicial altamente qualificado neste mercado mais amplo, assim se configuram, no roteiro estratégico das empresas, esta primeira inserção estratégica das empresas. Contudo, permanecer neste posicionamento, estava claro, significava estar exposto à decisão da estatal de contratar ou não o serviço (o que em 2021 seria fatal para quem manter esta posição); a solução era atender vários clientes, pois significava ter liberdade de aceitar ou não certas condições contratuais desvantajosas (Pedroso, 2013; Nunes, 2013).

Por outro lado, a ampliação das relações de mercado que visou aderir um caráter privado à empresa-âncora, em 2021, trouxe uma situação desafiadora, que impactou negativamente a manutenção dos recursos na região. Neste ponto ficou clara a falta de uma estratégia adequada para a transição, comprometendo a continuidade das atividades anteriormente sustentadas pela estatal. Contudo, o desdobramento dessa situação trouxe à tona a necessidade de uma abordagem mais adaptativa por parte das empresas locais, destacando-se a diversificação geográfica como uma estratégia eficaz para mitigar os riscos associados à dependência de um único mercado ou empresa-âncora. As empresas que adotaram

essa estratégia buscaram expandir suas operações para além das fronteiras locais, explorando novos mercados e criando parcerias estratégicas em diferentes regiões. Essa abordagem não apenas fortaleceu sua capacidade de absorver choques econômicos, como também proporcionou novas oportunidades de crescimento e inovação. A diversificação geográfica mostrou-se, portanto, um caminho viável para a sustentabilidade a longo prazo, permitindo que essas empresas não apenas sobrevivessem ao período de transição, mas também se posicionassem de maneira competitiva no cenário nacional. Este exemplo sublinha a importância de estratégias proativas de gestão de risco e a busca constante por inovação e expansão como fundamentos para o sucesso empresarial em um mercado dinâmico e incerto.

A nova configuração do APL ainda precisa provar ser capaz de gerar renda e continuidade das atividades num nível igual ao que era possibilitado quando a estatal era o núcleo central. O desafio reside, portanto, em buscar um equilíbrio que permita tanto a incorporação de capacidade tecnológica quanto a preservação dos recursos locais, reconhecendo a complexidade dessa dinâmica. A resolução destes problemas passa por revitalizar as relações institucionais que deram direcionamento para o APL no passado, de maneira renovada, atentando para os principais desafios que se colocam à frente. Neste ponto, recebe destaque a necessidade de renovar a força de trabalho qualificada – engenheiros, físicos, geólogos etc. – que sofreu variados distúrbios nos últimos anos. Cavalli (2023) aponta que o cenário atual é notavelmente distinto do início dos anos 2000 no que tange as oportunidades para aproveitar o conhecimento de pesquisadores universitários, startups e consultores experientes.

Referências Bibliográficas

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de cooperação empresarial**: estratégias de gestão na nova economia. 2a Edição, Porto Alegre: Bookman, 2016.

BATISTA, Pedro Barbosa Mantovani. **Barreiras Econômicas na Exploração em Terra de Campos Maduros e Marginais**: o caso da Bacia Potiguar. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries. *In*: EDQUIST, C. (ed) **Systems of Innovation**: Technologies, Institutions and Organizations. London, Frances Pinter, 1997. p 130-156.

CAMAGNI, R. **Innovation Networks: Spatial Perspectives**. London: Belhaven Press, 1991.

CASSIOLATO, José. **As Vantagens e os Desafios do uso da visão sistêmica como instrumento analítico e político-normativo**. Nota Técnica 04/2008. RedeSist, IE - UFRJ, 2008.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. *In*: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. E MACIEL, M. L. (orgs) **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CAVALLI, Igor Gabriel Ereno. **O Sistema de Inovação Petrolífero Sergipano frente aos desinvestimentos da Petrobras: a reorganização da inovação a partir de transformações no mercado**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da UFBA. Salvador, 2023.

COASE, Ronald. The Nature of The Firm. **Economica**, v.4, p.386-405, 1937.

COOKE, P. Regional Systems of Innovation: an evolutionary perspective. **Environment and Planning A**, v.30, p.1563-84, 1988.

FEITOSA, Danielle Souza. **Geração de spin-offs acadêmicos**: o caso do Núcleo de Competência em

Petróleo, Gás e Biocombustíveis de Sergipe (NUPEG/SE). Monografia apresentada ao Departamento de Administração do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.

FREITAS, Adriana Gomes de; FURTADO, André Tosi. Processo de Aprendizagem da Petrobras: Programas de Capacitação Tecnológica em Sistemas de Produção Offshore. **Revista Brasileira de Energia**, v. 8, n1, ago. 2001.

JESUS JR., Leonardo Bispo; SARTI, Fernando; FERREIRA Jr., Hamilton de Moura. Petrobras, política de conteúdo local e maximização de valor para o acionista: uma sugestão de interpretação. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 26, n.2, ago, 2017.

LIST, Friedrich. **Sistema Nacional de Economia Política**. São Paulo: Abril Cultura, 1983.

MENDONÇA, Ana Maria; SOUZA, Aladio Antônio. **Retomada das Atividades da Rede Petrogas de Sergipe**: Resgate da Experiência de Sergipe no Desenvolvimento Produtivo e Tecnológico de Fornecedor do Segmento de Petróleo e Gás. Aracaju, Rede Petrogas de Sergipe, 2023.

MORAES, José Mauro de. **Petróleo em Águas Profundas**. 2.ed, Rio de Janeiro: IPEA, 2023.

MORÉ, Carmem. A "entrevista em profundidade" ou "semiestruturada", no contexto da saúde: dilemas epistemológicos e desafios de sua construção e aplicação. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, v. 3, 2015.

NELSON, Richard. **As Fontes do Crescimento Econômico**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005.

NELSON, R.; WINTER, S. **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

NUNES, Sandro Cesar Tojal. **A importância do convênio Sebrae-Petrobras para a competitividade da indústria nacional fornecedora de bens e serviços para o setor de petróleo e gás natural**. Palestra apresentada no 43º Fórum de Debates Brasilianas.org, São Paulo, SP, 1º de outubro de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g_eqzPMFrgA>. Acesso em: 23 de outubro de 2023.

PATTON, Michael Quinn. Qualitative Research. **Encyclopedia of Statistics on Behavioral Science**. Chichester, v. 3, p. 1633--36, 2005.

PEDROSO, José Pedro Penteado. **A influência de uma rede interorganizacional na inovação tecnológica de MPE do setor de Petróleo, sob uma abordagem hermenêutico-dialética**: o caso da Rede Petrogás/SE. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UFPR. Curitiba, 26 set. de 2013.

PELLEGRIN, Ivan de. **Redes de Inovação** – Dinamizando processos de inovação em empresas fornecedoras da Indústria de Petróleo e Gás Natural no Brasil. Tese apresentada ao Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

PEREIRA, Adriano José; DATHEIN, Ricardo; CONÇEICAÇÃO, Octávio Augusto Camargo. A empresa e seu ambiente de interação: os limites da Teoria dos Custos de Transação e o alcance da Teoria Institucionalista Evolucionária. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 1 (50), p. 33-61, abr. 2014.

PEREZ, Carlota. The new context for industrializing around natural resources: an opportunity for Latin America (and other resource countries)? **Working Papers in Technology governance and Economic Dynamics** no. 62. Tallinn University of Technology, Tallinn, 2015.

POLANYI, Karl. **A grande transformação**: as origens de nossa época. 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Penso. 2013.

SANTOS, Maraiza Santana dos. **Geração de propriedade intelectual nas empresas da Rede Petrogas de Sergipe**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Propriedade Intelectual) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

SILVA, Carlos Alberto; SANTANA, José Ricardo de. O papel do Sistema Petrobras no Desenvolvimento Local. *In*: HANSEN, Dean Lee; TEIXEIRA, Olívio Alberto; SANTANA, José Ricardo de. **Estratégias de Desenvolvimento Regional**: Conceitos e Experiências. São Cristóvão: Editora UFS, 2010.

WINTER, Sidney. On Coase, competence and the corporation. **Journal of Law, Economics and Organization**, v. 4, n. 1, 1988.
Nelson e Winter (2005)